Allen-Bradley

CENTERLINE® 2500

Centros de Controle de Motores DeviceNet™

Dados técnicos

Rockwell Automation

Informações importantes para o usuário

Equipamentos eletrônicos têm características operacionais distintas dos equipamentos eletromecânicos. O livrete *Safety Guidelines for the Application, Installation and Maintenance of Solid State Controls* (Publicação SGI-1.1 disponível no escritório de vendas da Rockwell Automation ou on-line em http://www.ab.com/manuals/gi) descreve algumas diferenças importantes entre equipamentos eletrônicos e dispositivos eletromecânicos cabeados. Devido a essas diferenças e ao fato de os equipamentos eletrônicos poderem ser usados em uma ampla série de aplicações, todas as pessoas responsáveis pelo uso deste equipamento devem estar seguras de que o uso que lhe será dado é aceitável.

Em nenhum caso a Rockwell Automation Inc. será responsável por danos indiretos ou conseqüentes resultado do uso ou aplicação deste equipamento.

Os exemplos e diagramas deste manual foram incluídos somente com intuito informativo. Devido às diversas variáveis e especificações relacionadas com uma instalação específica, a Rockwell Automation, Inc. não assume nenhuma responsabilidade pelo uso real baseado em ditos exemplos e diagramas.

A Rockwell Automation, Inc. não assume nenhuma responsabilidade de patente em relação ao uso das informações, circuitos, equipamentos ou software descritos neste manual.

É proibida a reprodução do conteúdo deste manual, no todo ou em parte, sem a permissão escrita da Rockwell Automation, Inc.

Em todo o manual, quando necessário, destacamos tópicos para conscientizá-lo de problemas de segurança.

CUIDADO

Identifica informações sobre práticas ou circunstâncias que podem causar uma explosão em ambientes de risco, que podem ocasionar lesões físicas ou morte, danos patrimoniais ou perdas econômicas.

IMPORTANTE

Identifica informações que são vitais para o uso bem-sucedido e a compreensão do produto.

ATENÇÃO

Identifica informações sobre práticas ou circunstâncias que podem ocasionar lesões físicas ou morte, danos patrimoniais ou perdas econômicas. Os símbolos de Atenção ajudam a:

- identificar perigos
- evitar perigos
- reconhecer suas conseqüências

PERIGO DE CHOQUE

As etiquetas estão colocadas sobre ou dentro do equipamento (por exemplo, acionador ou motor) para indicar às pessoas que pode haver tensão perigosa.

PERIGO DE QUEIMADURA

As etiquetas estão colocadas sobre ou dentro do equipamento (por exemplo, acionador ou motor) para indicar às pessoas que pode haver superfícies com temperaturas perigosas.

Sumário

Informações importantes para o usuário . . . . . Interior da capa

Sinopse 2
DeviceNet 2
DeviceNet em CCMs 2
Arquitetura do sistema 2
- Número de nós 3
- Limitações no comprimento dos cabos 3
- Roteamento do cabo tronco 4
- Resistores terminais 8
- Instruções para a instalação de resistores terminais 11
- Exemplos de instalação de resistores terminais 12

Como emendar cabos de comunicação DeviceNet em Centros de Controle de Motores 19
Fonte de alimentação da DeviceNet 21
- Como conectar as fontes de força – remotas ou na linha do CCM 21
- Fonte de alimentação da rede e circuito terra de proteção 22
- Como conectar duas fontes de força 23

Ativação e treinamento 24
- Curso de projeto, ativação e treinamento do CCM IntelliCENTER . . . 24
- Kit de assistência em campo para CCMs DeviceNet 25
- Caixas de treinamento 28

Lista de verificação de instalação/projeto do sistema 29
Lista de verificação da instalação do software DeviceNet 29
Como encontrar os arquivos EDS (Electronic Data Sheets) 31
- Antecedentes 31
- O que são os arquivos EDS 31
- Arquivos EDS necessários 31
- Como instalar arquivos EDS 31
- Como encontrar arquivos EDS de outros dispositivos 32
- Como fazer o upload dos arquivos EDS do dispositivo 32

Assistência da Rockwell Automation . . . . . Interior da contracapa
- Assistência de instalação . . . . . Interior da contracapa
- Devolução de produtos novos . . . . . Interior da contracapa

Centros de Controle de Motores DeviceNet™

Tabela A Publicações

Título	Descrição	Núm. da publicação
Centros de Controle de Motores CENTERLINE® 2500	Perfil do produto	2500-PP001x-PT-P*
Software IntelliCENTER®	Perfil do produto	2100-PP017*x*-PT-P*
IntelliCENTER Software User Guide	Manual do Usuário	2100-UM002*x*-EN-P*
Integrated, Intelligent Motor Control Centers	Documento técnico	2100-WP001*x*-EN-P*
Recebimento, movimentação e armazenagem dos Centros de Controles de Motores CENTERLINE® 2500	Instruções	2500-IN004A-PT-P
DeviceNet Product Overview	Introdução ao sistema	DN-2.5
DeviceNet Selection Guide	Guia de seleção	DNET-SG001*x*-EN-P*
DeviceNet Media Design Installation Guide	Manual do Usuário	DNET-UM072*x*-EN-P
KwikLink Radiated Immunity Testing	Documento técnico	1485-WP001*x*-US-P*
KwikLink Connection System Brochure	Folheto	1485-CG001*x*-EN-P

* *x* é a letra indicadora da revisão da publicação. Quando consultar alguma publicação através da biblioteca de documentação (www.rockwellautomation.com/literature), use sempre a revisão mais recente disponível.

Tabela B Websites

Assunto	Endereço no internet
IntelliCENTER	http://www.ab.com/intellicenter
Centrais de Controle de Motores	http://www.ab.com/mcc
Publicações eletrônicas	http://www.rockwellautomation.com/literature
Encomenda de publicações	http://www.rockwellautomation.com/dox
DeviceNet (Allen-Bradley)	http://www.ab.com/networks
Arquivos eletrônicos de especificações (EDS- Electronic Data Sheets)	http://www.ab.com/networks/eds
Associação de Fornecedores de DeviceNet de Protocolo Aberto (ODVA – Open DeviceNet Vendor Association)	http://www.odva.org

Tabela C Suporte técnico

Tipo de suporte	Como acessar
Telefone	+1-440-646-5800
Fax	+1-414-382-0505
E-mail	raictechsupport@ra.rockwell.com
Website na internet	http://www.ab.com/mcc

Sinopse

Este documento descreve o sistema de cabagem e componentes relacionados com a rede DeviceNet que é instalada em fábrica nos Centros de Controle de Motores (CCMs) CENTERLINE® 2500 e IntelliCENTER®.

ATENÇÃO

Antes de fazer qualquer conserto ou manutenção nas seções verticais ("colunas") do CCM, desligue todas as fontes de energia.

Siga os regulamentos e diretrizes, além das exigências do padrão EN 50110.

DeviceNet

A DeviceNet é um elo de comunicação de baixo custo que conecta dispositivos industriais (por exemplo, chaves de fim de curso, sensores fotoelétricos, arranque de motores, botões, acionadores de freqüência variável e interfaces de operação) a uma rede e elimina a cabagem cara e demorada.

A DeviceNet é uma solução de rede simples e aberta, baseada no modelo produção/consumo, o que há de mais recente em tecnologia de rede. A tecnologia proporciona controle em tempo real, intercâmbio de dados, recursos de configuração e coleta de dados em intervalos regulares ou sob demanda. As especificações e o protocolo da rede são abertos, administrados pela ODVA (Open DeviceNet Vendor Association). Isto significa que os fornecedores não precisam comprar hardware, software ou direitos de licenciamento para conectar os dispositivos ao sistema. Existem mais de 300 fornecedores de produtos DeviceNet e mais de meio milhão de nós instalados no mundo.

DeviceNet em CCMs

A DeviceNet é apropriada para uso em CCMs, tanto em relação a custos como a desempenho. Este documento trata pormenorizadamente dos usos da DeviceNet em CCMs, inclusive do sistema de cabagem e dos componentes DeviceNet comuns.

Arquitetura do sistema

Ao projetar sistemas DeviceNet, é necessário levar em consideração os seguintes fatores:

- Número de nós
- Tipo e comprimento dos cabos
- Resistores terminais com dispositivos internos e externos

Número de nós

A DeviceNet tem um limite de 64 nós. Geralmente, três nós são reservados para o scanner, computador e um dispositivo novo.

O número de nós também depende das necessidades de desempenho e expansão futura. Use a tabela a seguir como orientação para a definição de número de nós.

Taxa de baud	CCM DeviceNet	CCM IntelliCENTER
125 kbps	50	Não compatível
250 kbps	50	35
500 kbps[1]	50	50

(1) Para obter o desempenho máximo de um CCM IntelliCENTER, deve-se usar 500 kbps.

Limitações no comprimento dos cabos

Os comprimentos dos cabos são calculados para dois tipos de cabos: tronco e derivação. Tronco são todos os cabos que estão entre os resistores terminais. Todos os outros são cabos de derivação.

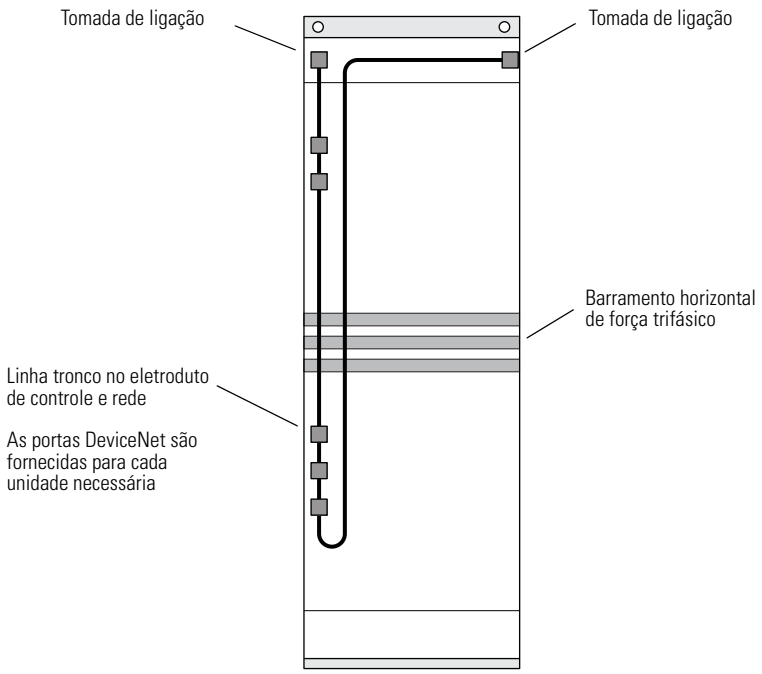
Taxa de baud	Comprimento máximo de um cabo tronco	Comprimento máximo de um cabo de derivação[2]
125 kbps	420 m	156 m
250 kbps	200 m	78 m
500 kbps[1]	75 m	39 m

(1) Para obter o desempenho máximo de um CCM IntelliCENTER, deve-se usar 500 kbps.

(2) Nenhum cabo de derivação deve ultrapassar o comprimento de 6 m.

Roteamento do cabo tronco

Figura 1 CCM típico de uma seção vertical

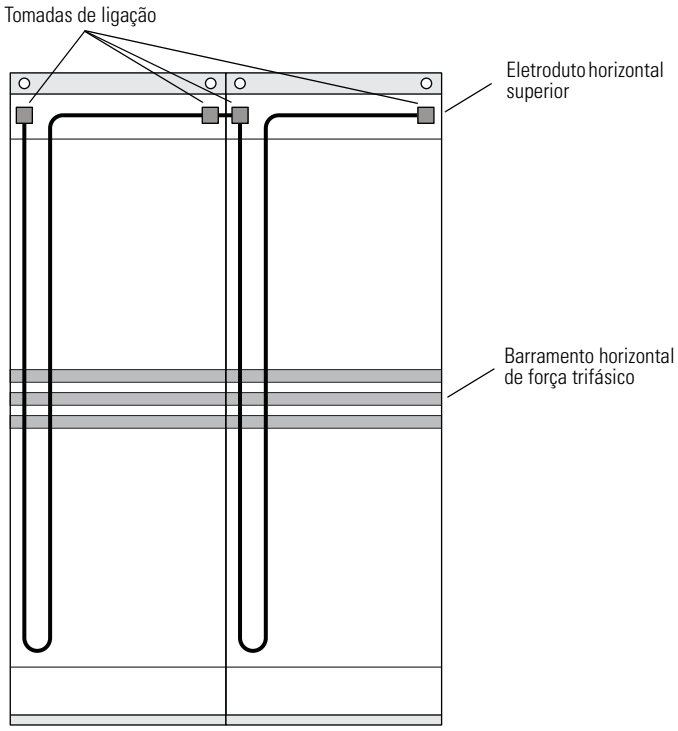

Tomada de ligação
Tomada de ligação
Barramento horizontal de força trifásico
Linha tronco no eletroduto de controle e rede
As portas DeviceNet são fornecidas para cada unidade necessária

A **linha tronco DeviceNet** é roteada pelo eletroduto de controle e rede e pelo eletroduto horizontal superior do CCM. As linhas tronco são roteadas por trás de barreiras que isolam o cabo do espaço interno e eletrodutos para ajudar a evitar danos acidentais durante a instalação do CCM. O eletroduto de controle e rede pode ter até 24 portas DeviceNet.

A linha tronco termina em uma tomada do lado esquerdo da seção vertical mais à esquerda e do lado direito da seção vertical mais à direita do bloco. Para ter acesso às tomadas, basta retirar as tampas do eletroduto horizontal superior. A conexão com a DeviceNet é feita quando a unidade está na posição de Conectada ou de Teste.

A **linha de derivação da DeviceNet** ligará os componentes DeviceNet de uma unidade CCM a uma porta DeviceNet situada no eletroduto de controle e rede. A adição ou retirada de uma unidade do sistema DeviceNet não interrompe o funcionamento das outras unidades do sistema.

Figura 2 Bloco típico de duas seções verticais



Como determinar o comprimento dos cabos

Para ajudar a determinar os comprimentos dos cabos em sua aplicação, todo CCM sai de fábrica com documentação que identifica o comprimento de cabos troco e de derivação existentes dentro dele (Consulte Figura 3).

É possível calcular os comprimentos dos cabos. Consulte as instruções de *Como calcular os comprimentos dos cabos* na Página 6.

Figura 3 Especificações da rede DeviceNet

ESPECIFICAÇÕES DA REDE DeviceNet

NÚMERO DA REDE: *01* TAXA DE BAUD: *500 kbps* NÚMERO TOTAL DE NÓS: *16*	CONSUMO DE CORRENTE: *2,115 AMPÈRES* COMPRIMENTO ACUMULADO DA DERIVAÇÃO: *12,3 m* COMPRIMENTO ACUMULADO DO TRONCO: *28,5 m*

OBSERVAÇÃO
- O comprimento acumulado dos cabos tronco e de derivação determinam a taxa de baud máxima do sistema DeviceNet.
- 500 kpbs se o comprimento acumulado do tronco for inferior a 75 m E o comprimento acumulado da derivação for inferior a 39 m.
- 250 kpbs se o comprimento acumulado do tronco for inferior a 200 m E o comprimento acumulado da derivação for inferior a 78 m.
- 125 kpbs se o comprimento acumulado do tronco for inferior a 420 m E o comprimento acumulado da derivação for inferior a 156 m.

Como calcular os comprimentos dos cabos

Calcule os comprimentos dos cabos tronco e de derivação de acordo com as instruções a seguir.

Comprimento do cabo tronco

- Meça o cabo tronco externo ao CCM
- Use a Tabela D para estimar o comprimento do cabo tronco interno do CCM. OBSERVAÇÃO: os comprimento incluem o jumper usado para emendar as seções verticais DeviceNet da rede.

Tabela D Cabo tronco dentro do CCM

Largura da seção vertical	**Comprimento do tronco** Seções verticais com unidade removíveis	**Comprimento do tronco** Seções verticais com unidades fixas (montadas na estrutura)
700 mm	5,0 m	0,7 m
800 mm	5,1 m	0,8 m
900 mm	5,2 m	0,9 m
1000 mm	5,3 m	1,0 m

Comprimento do cabo de derivação

- Meça o cabo de derivação externo ao CCM
- Meça cada cabo de derivação de cada unidade OU
  - estime 0,75 m para cada unidade removível da linha (bloco) do CCM
  - estime 1,5 m para cada unidade fixa da linha (bloco) do CCM

Tipos de cabos do CCM

ATENÇÃO

Não use alta tensão em nenhum sistema de cabos DeviceNet instalado ou em seus conectores. A alta tensão danificará os capacitores internos dos conectores. Equipamentos de teste do tipo meggar ou hi-pot danificarão os capacitores internos.

ATENÇÃO

O aparelho de teste de rede "Media Checker" da Rockwell Automation (nº de ref. 1788-MCHKR) pode ser usado para a instalação de CCMs com DeviceNet.

OBSERVAÇÃO: o cálculo do comprimento dos cabos não será exato por causa dos capacitores internos dos conectores.

São usados três tipos de mídia (cabos) nos CCMs para a comunicação DeviceNet:

Tipo	Chato • Classe 1, 600 volts, 8 ampères • 4 condutores — sem blindagem	Redondo • Classe 1, 600 volts, 8 ampères • 4 condutores — sem blindagem	Redondo • Classe 1, 600 volts, 8 ampères • 4 condutores — blindado
Uso	Linhas tronco	Conecta as unidades às portas DeviceNet (linhas de derivação da unidade)	Linha tronco para conexão tronco além do CCM
Nº da peça	1485C-P1E75 (bobina de 75 m) 1485C-P1E200 (bobina de 200 m) 1485C -P1E420 (bobina de 420 m)	2100H-DNRC1 (bobina de 50 m)	Belden 7897A, 7896A 1485C-P1BS75 (bobina de 75 m)

ATENÇÃO

Se o cabo for blindado, ele deverá ser conectado a um terra de proteção ou terra verdadeiro apenas em uma ponta.

IMPORTANTE Não se recomenda o uso de cabos da classe 1 e da classe 2 juntos dentro do mesmo sistema DeviceNet. Esses dois tipos de cabos não são compatíveis pois as seguintes propriedades são diferentes:

- Classe de isolamento
- Especificações de proteção de sobrecorrente
- Transmissão de rede

O uso de cabos da classe 1 e da classe 2 dentro do mesmo sistema DeviceNet pode ocasionar problemas de funcionamento, código e comunicações.

Resistores terminais

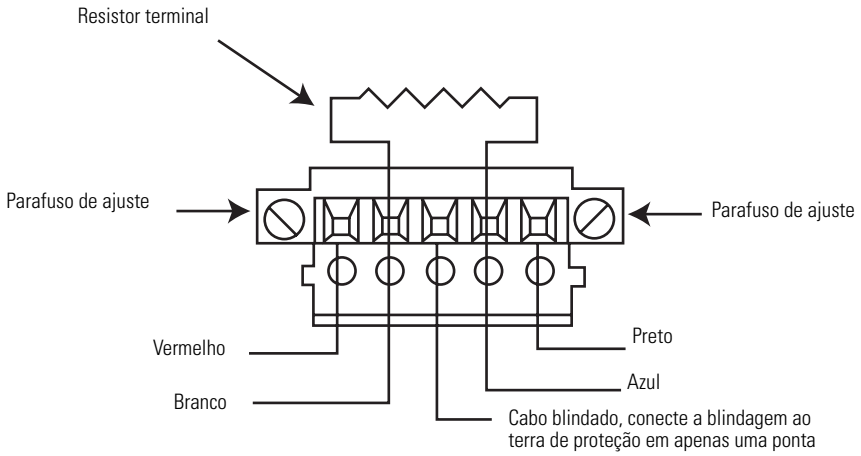
ATENÇÃO Antes de fazer qualquer conserto ou manutenção nas seções verticais ("colunas") do CCM, desligue todas as fontes de energia.

Siga os regulamentos e diretrizes locais, além das exigências do padrão EN 50110.

Os resistores terminais nas pontas das linhas tronco são necessários para reduzir os reflexos dos sinais de comunicação na rede. **A rede DeviceNet só operará corretamente quando houver exatamente dois resistores terminais, um em cada ponta da linha tronco**. Os resistores terminais deverão ser de 121 ohms 1%, 1/4 W, em filme metálico (resistor terminal , nº de ref. 1485A-C2).

As linhas (blocos) de CCMs saem de fábrica com um saco plástico transparente contendo dois plugues de 5 conexões com resistores terminais instalados e dois conectores de derivação DeviceNet (kit com nº de ref. 2100H-DNTR1). Os resistores estão inseridos na segunda conexão de cada ponta (ligado nos condutores branco e azul) nos dois plugues (Consulte Figura 4). O conector de derivação DeviceNet é usado para ligar dois conectores DeviceNet em uma porta.

Figura 4 Plugue de 5 conexões com parafusos de ajuste (nº de ref. 22112-215-01)



O saco plástico encontra-se no eletroduto horizontal superior (identificado por uma etiqueta na tampa do eletroduto horizontal da seção vertical). (Consulte Figura 5).

Figura 5 Kit de resistores terminais DeviceNet

Kit de resistores terminais
Nº de ref. 2100H-DNTR1

Instruções para a instalação de resistores terminais

Ao instalar os resistores terminais, use as seguintes regras:

1. Use apenas dois resistores terminais em uma rede.

2. Instale os resistores terminais nas pontas (de comunicação e/ou física) da linha tronco.

O posicionamento incorreto dos resistores terminais e/ou o uso de mais de dois causará o mau funcionamento da rede e ocasionará perdas nas comunicações.

1. Procure o kit de resistores terminais. Os kits normalmente são enviados dentro do eletroduto horizontal superior. Uma etiqueta branca indica o local onde o kit se encontra (Consulte Figura 5).

2. Retire a tampa do eletroduto horizontal superior de todas as seções verticais da rede.

3. Ligue o primeiro resistor terminal na porta esquerda do eletroduto horizontal superior, na seção vertical mais à esquerda da rede. Aperte os parafusos de conexão com um torque de 0,55 N-m.

4. Ligue o segundo resistor terminal na porta direita do eletroduto horizontal superior, na seção vertical mais à direita da rede. Aperte os parafusos de conexão com um torque de 0,55 N-m.

Exemplos de instalação de resistores terminais

Para instalar os resistores, deve-se primeiro determinar qual é o tipo de arquitetura da rede DeviceNet. Existem dois tipos de arquitetura.

- Com todos os dispositivos internos ao CCM
- Com dispositivos internos e externos ao CCM

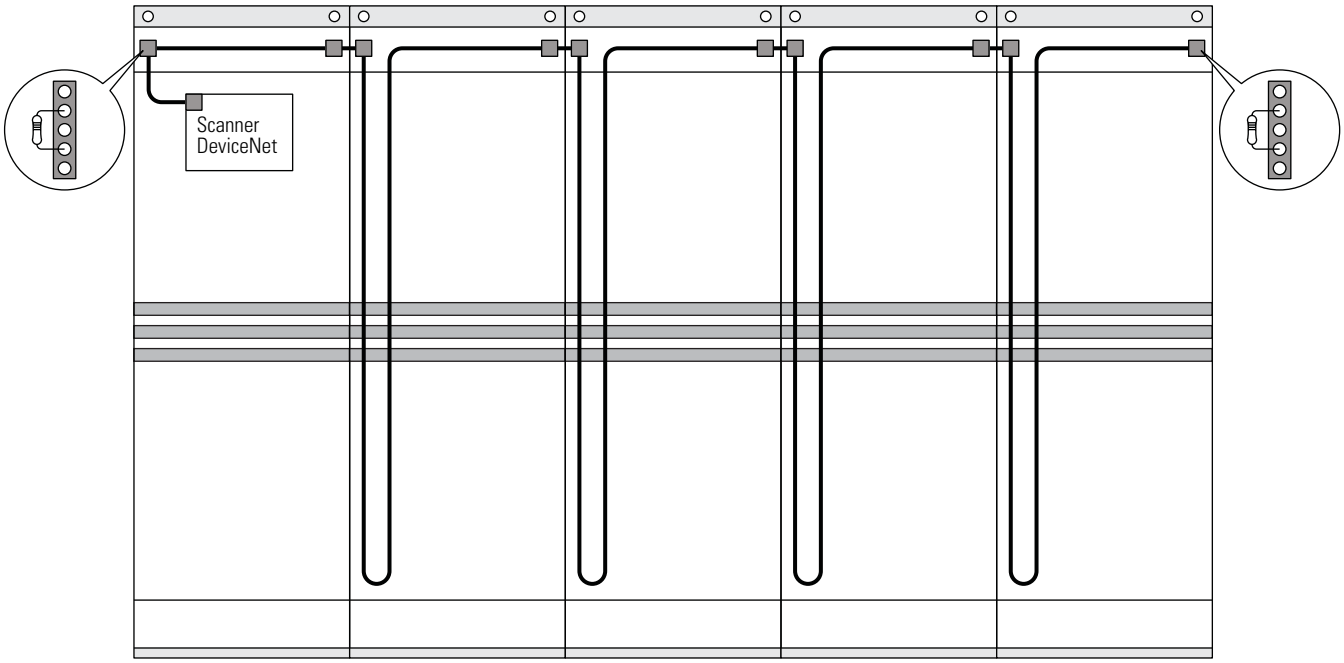
Como instalar resistores terminais com todos os dispositivos internos ao CCM

Esta é a forma mais simples de arquitetura DeviceNet. Como todos os dispositivos são internos ao CCM, não é necessária nenhuma cabagem especial.

A Figura 6, Figura 7 e Figura 8 mostram projetos e posicionamentos comuns dos resistores terminais.

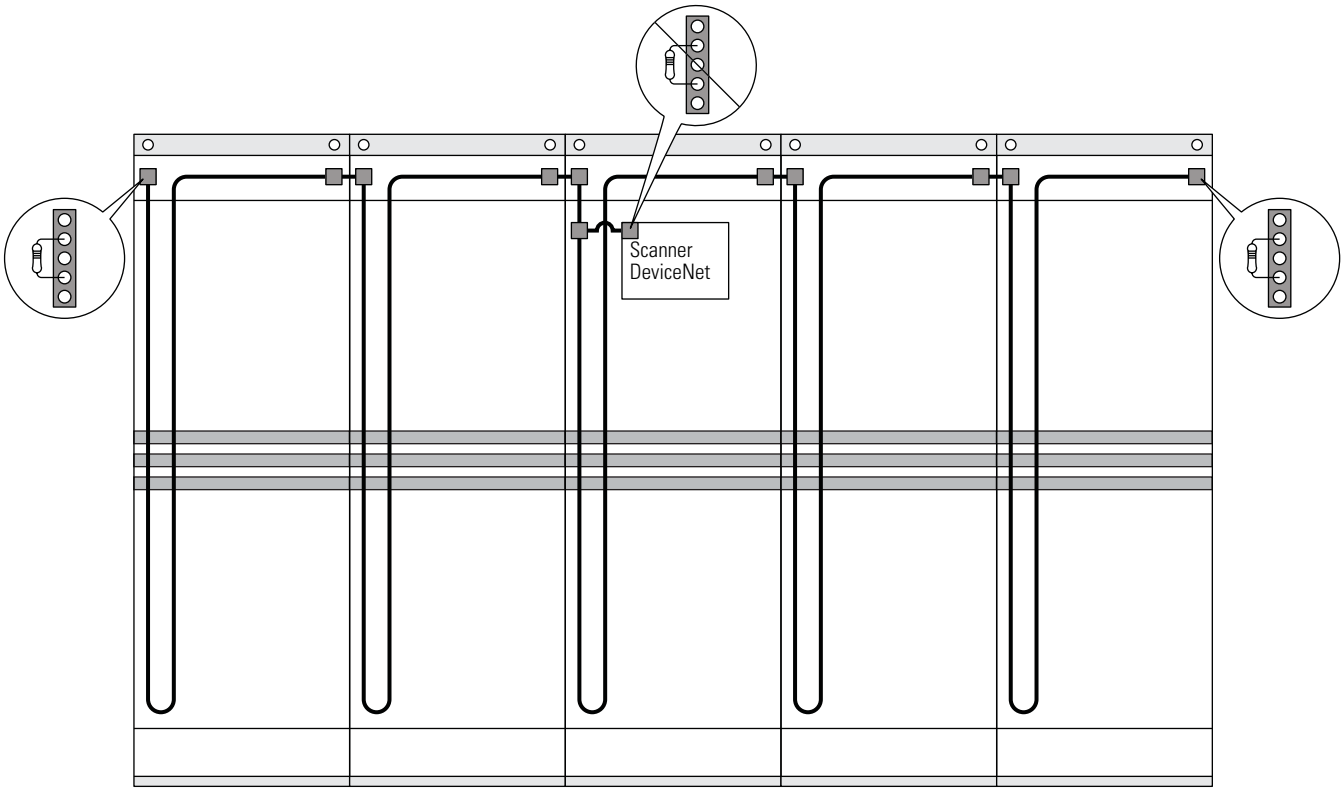
A Figura 6 mostra um CCM com um scanner DeviceNet situado em uma seção vertical fixa. O eletroduto dessa seção vertical não tem plugues.

Figura 6 Scanner DeviceNet instalado em unidade fixa (uma rede)



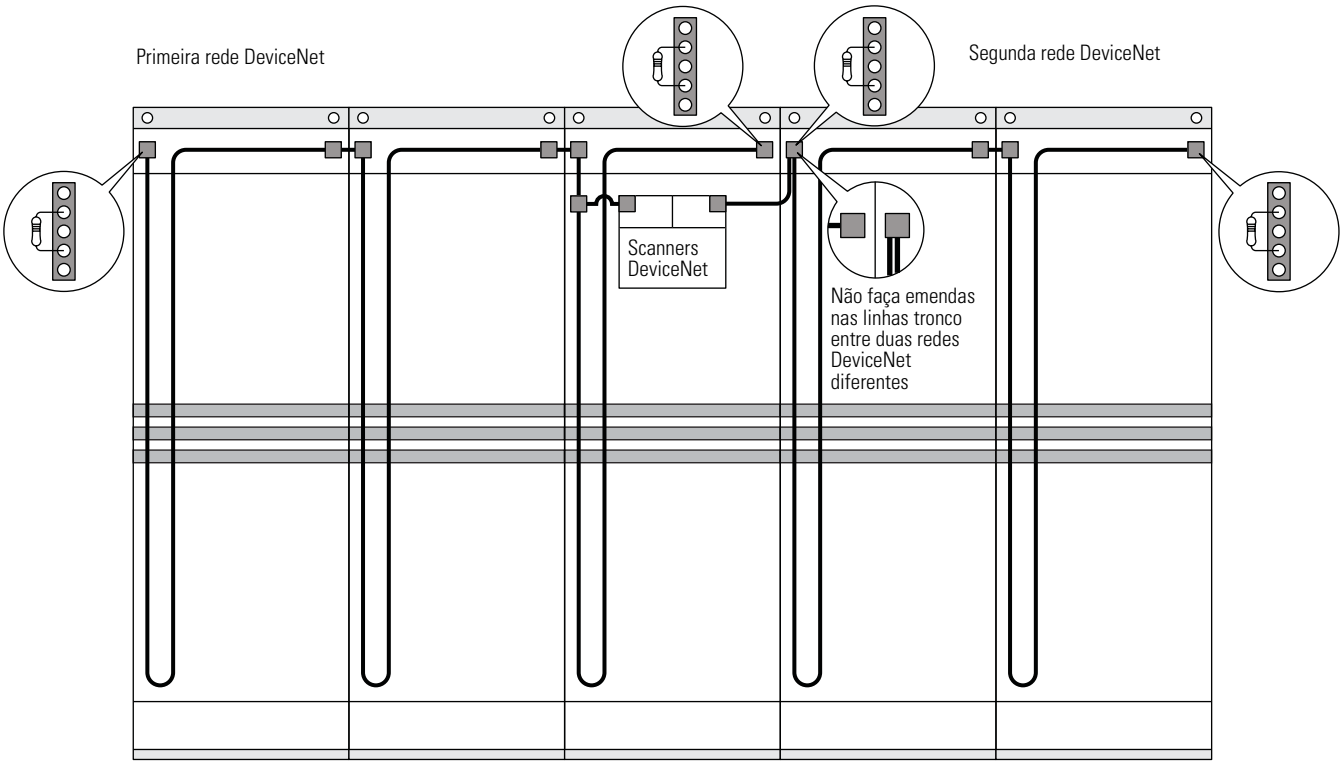
A Figura 7 mostra um CCM típico com um scanner DeviceNet colocado na unidade removível.

Figura 7 Scanner DeviceNet instalado em unidade removível (uma rede)



A Figura 8 mostra um CCM com dois scanners DeviceNet e duas redes diferentes. Quando um CCM tem duas redes, são necessários quatro resistores terminais.

Figura 8 Scanner DeviceNet instalado em unidade removível (duas redes)


Primeira rede DeviceNet
Segunda rede DeviceNet
Scanners DeviceNet
Não faça emendas nas linhas tronco entre duas redes DeviceNet diferentes

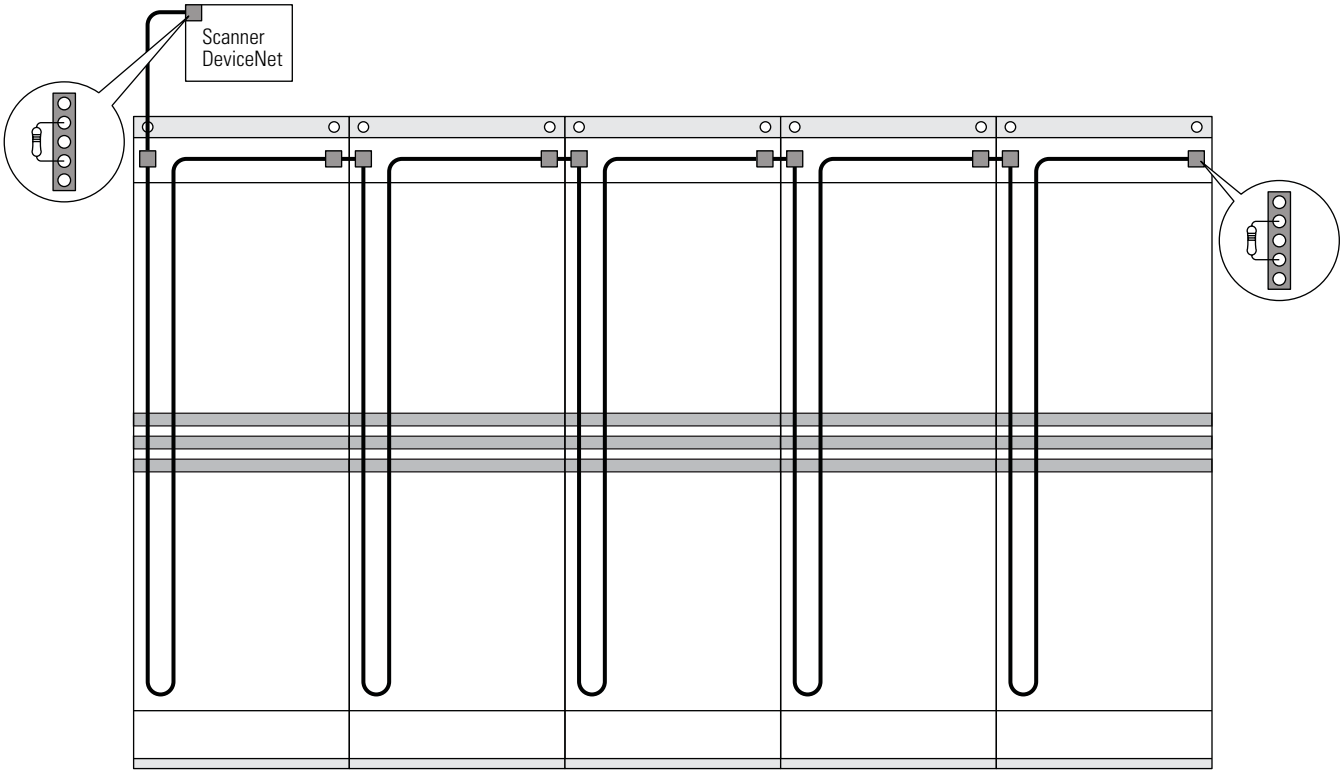
Como instalar resistores terminais com dispositivos internos e externos ao CCM

Esta arquitetura é mais complexa, pois os dispositivos externos precisam ser ligados à rede interna do CCM. É preciso prestar atenção ao tipo de cabo selecionado e ao método de instalação.

A Figura 9, Figura 10, Figura 11 e Figura 12 mostram onde colocar os resistores terminais quando se usam dispositivos externos.

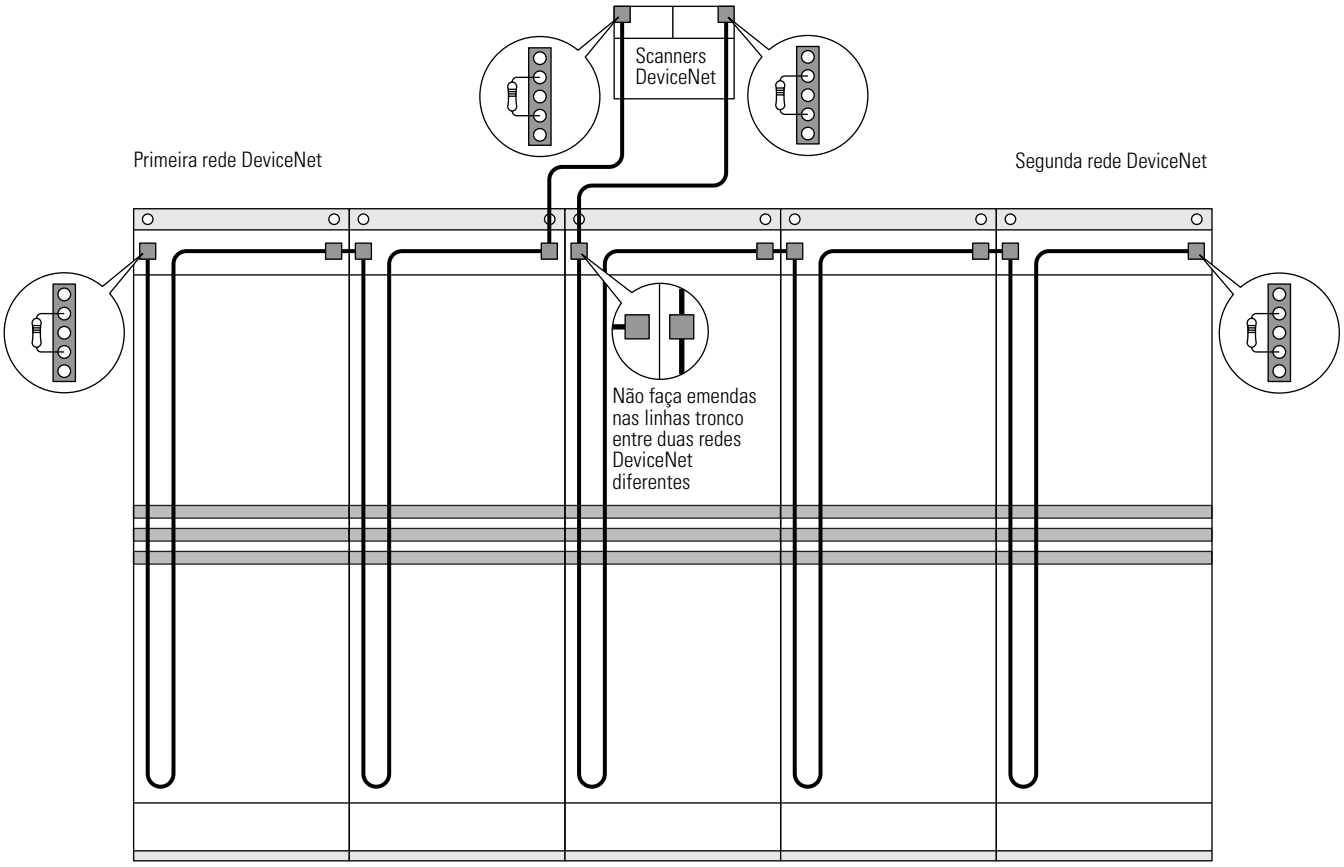
A Figura 9 mostra um scanner DeviceNet remoto ao CCM. Nesse exemplo, o cabo do scanner à porta do eletroduto horizontal superior do CCM é uma extensão da linha tronco da DeviceNet.

Figura 9 Scanner DeviceNet remoto (uma rede)



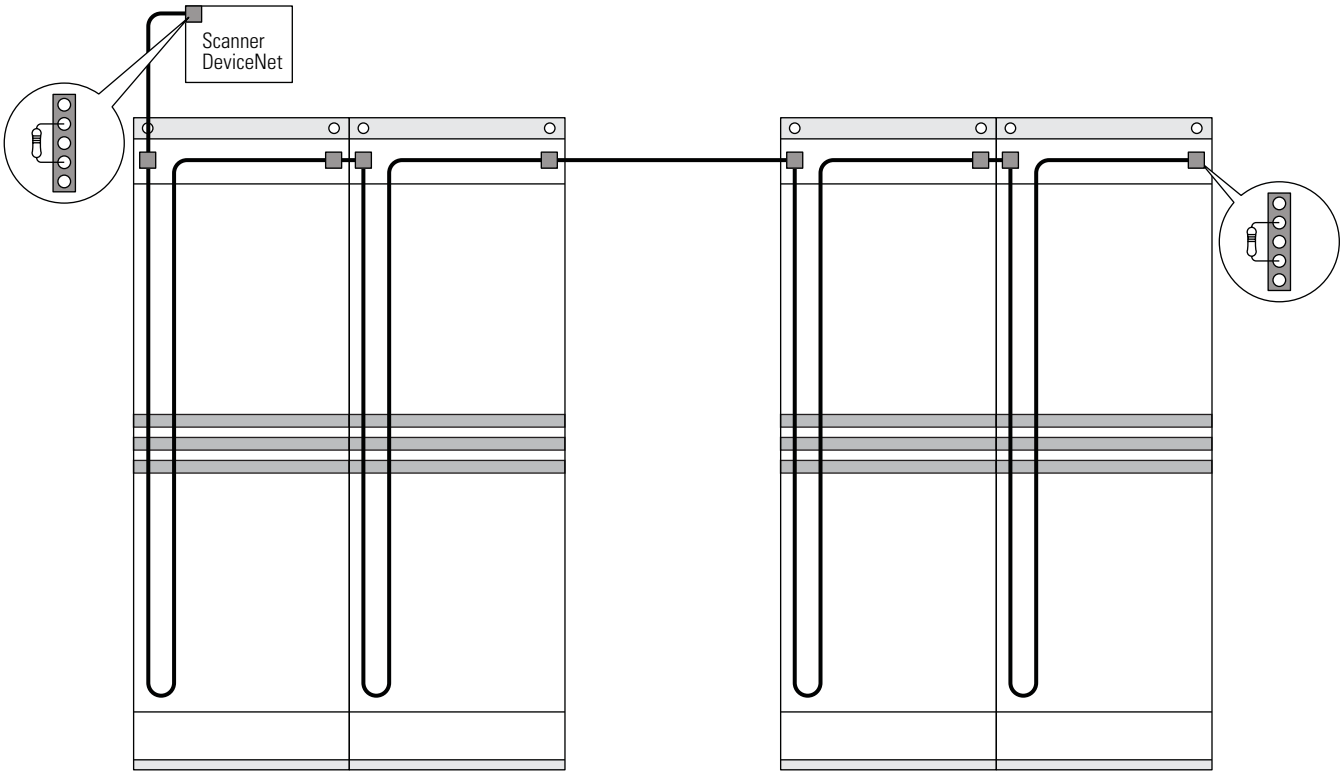
A Figura 10 mostra um CCM único com duas redes DeviceNet e dois scanners remotos. Quando um CCM tem duas redes, são necessários quatro resistores terminais. Nesse exemplo, o cabo do scanner à porta do eletroduto horizontal superior do CCM é uma extensão do tronco da DeviceNet.

Figura 10 Scanner DeviceNet remoto (duas redes)


Scanners DeviceNet
Primeira rede DeviceNet
Segunda rede DeviceNet
Não faça emendas nas linhas tronco entre duas redes DeviceNet diferentes

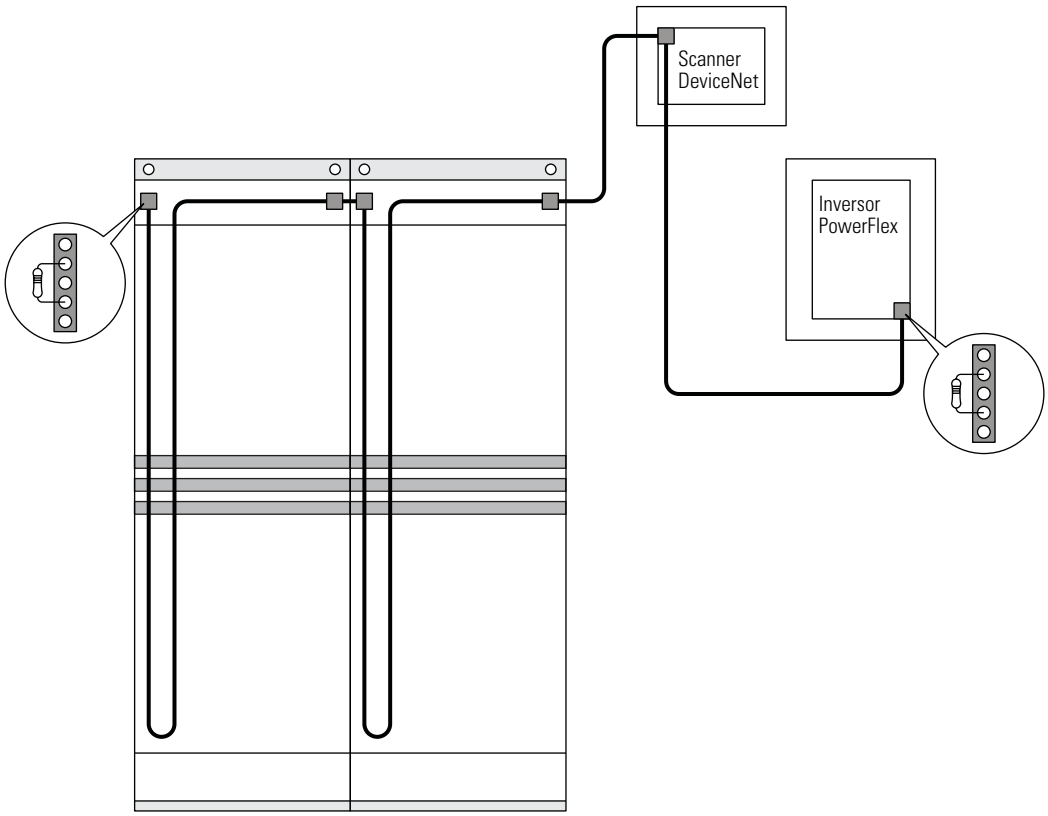
A Figura 11 mostra duas linhas de CCMs conectadas como uma rede única com um scanner remoto. O cabo que conecta os dois CCMs deve ser o cabo tronco. Além disso, o cabo do scanner à porta do eletroduto horizontal superior do CCM é uma extensão do tronco da DeviceNet.

Figura 11 Scanner DeviceNet remoto e linha CCM dividida (uma rede)

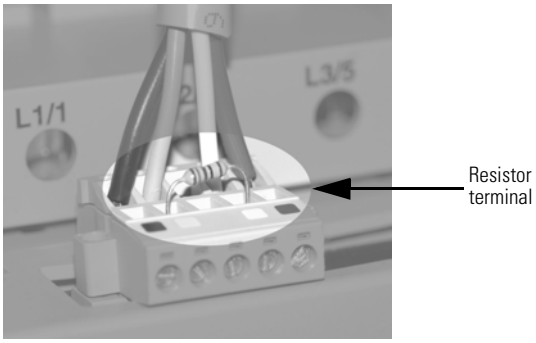


A Figura 12 mostra um scanner e um dispositivo remotos. É uma rede simples. Todos os cabos externos ao CCM devem ser cabos tronco.

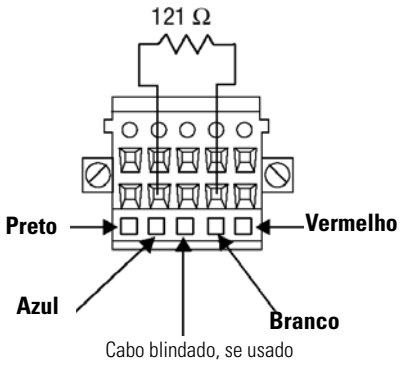
Figura 12 Scanner DeviceNet remoto com dispositivo remoto (uma rede)



OBSERVAÇÃO: Se o resistor terminal for colocado no dispositivo remoto, será necessário retirar o resistor do plugue fornecido e instalá-lo em uma linha aberta de terminais em um plugue de 10 conexões.



Plugue de 10 conexões com resistor terminal ligado em um módulo DeviceNet



Posição do resistor terminal na linha aberta de terminais em um plugue de 10 conexões

Como emendar cabos de comunicação DeviceNet em Centros de Controle de Motores

Informações gerais

Este capítulo descreve o procedimento recomendado para emendar cabos de comunicação (linhas tronco) DeviceNet em CCMs. Estas informações devem ser usadas em conjunto com a publicação 2500-IN004*x*-EN-P, *Joining and Splicing Vertical Columns* (Como juntar e emendar seções verticais). Os cabos podem ser emendados na seção mais à esquerda ou à direita de uma linha de CCM.

Procedimento

1. Depois de instalar os resistores terminais, os cabos DeviceNet de cada seção vertical da rede devem ser emendados.

2. Encontre o cabo de emenda DeviceNet no eletroduto horizontal superior. Uma ponta do cabo de emenda será conectada diretamente à porta DeviceNet na seção vertical à esquerda da emenda.

3. Coloque o cabo no eletroduto horizontal superior levando-o para a seção vertical à direita da emenda.

4. Conecte a ponta solta do cabo de emenda DeviceNet na porta esquerda do eletroduto horizontal superior da seção vertical à direita da emenda.

5. Aperte os parafusos de conexão dos plugues do cabo de emenda com um torque de 0,55 N-m.

6. Certifique-se de que não haja ferramentas ou sujeira no eletroduto horizontal.

7. Coloque de volta as tampas do eletroduto horizontal.

8. Ao acrescentar mais seções verticais, faça os seguintes cálculos:
   - Verifique o número total de nós. Consulte Arquitetura do sistema no início da página 2. Se o número de nós ultrapassar o recomendado, adicione uma nova rede.
   - Calcule novamente o consumo total de força. Se exceder 8 A, adicione uma nova fonte de alimentação. Recomenda-se um máximo de 7,2 A para que se deixe uma margem de 10%.
   - Verifique o comprimento acumulado do tronco. Consulte Arquitetura do sistema.
   - Verifique o comprimento acumulado da derivação. Consulte Arquitetura do sistema.

Fonte de alimentação da DeviceNet

IMPORTANTE O sistema de cabos da DeviceNet precisa de uma fonte de alimentação de 24 Vcc para funcionar. A fonte de alimentação **deve** ser compatível com a DeviceNet, como especificado nos padrões da ODVA.

IMPORTANTE: Fontes de força que não satisfaçam ambas as exigências relacionadas acima podem causar danos ao sinal e componentes da DeviceNet, além de não atender a regulamentos locais ou não passar em inspeções.

Podemos fornecer, com o CCM, uma fonte de alimentação que atenda às exigências da DeviceNet. Um cabo liga a saída da fonte de alimentação à porta DeviceNet no eletroduto de controle e rede. Esse cabo já vem ligado quando a unidade é fornecida com a fonte de alimentação já instalada no CCM. Também existem configurações redundantes disponíveis.

Fontes de força remotas devem atender às seguintes especificações, de acordo com os padrões da ODVA:

- Valor nominal de 24 Vcc (±1%)
- Tempo de subida de menos de 250 milissegundos dentro de 5% de 24 Vcc com carga total de 8 A.
- Proteção de limite de corrente de 8 ampères contínuos e 10 ampères durante os primeiros 250 ms.
- Dimensionada corretamente para fornecer a cada dispositivo a força correspondente necessária. Geralmente cada dispositivo exige de 90 a 165 mA.
- Redução da capacidade nominal em função da variação de temperatura de acordo com as diretrizes do fabricante

Como conectar as fontes de força – remotas ou na linha do CCM

A conexão de fontes de força de acordo com estas instruções minimizará as quedas de tensão no sistema DeviceNet e assegurará o fornecimento de tensão apropriado aos dispositivos do sistema. Consulte o *Media Design Installation Guide* (Guia de projeto e instalação de mídia), DNET-UM072*x*-EN-P, para obter instruções de conexão pormenorizadas.

Fonte de alimentação da rede e circuito terra de proteção

O cabo da DeviceNet deverá estar conectado a um circuito terra de proteção em apenas um local. O local ideal é na fonte de alimentação. Conecte a fonte de alimentação e o 24 Vcc comum (fio preto) ao circuito terra de proteção usando um fio bitola #8 AWG.

Melhor prática de terra de proteção

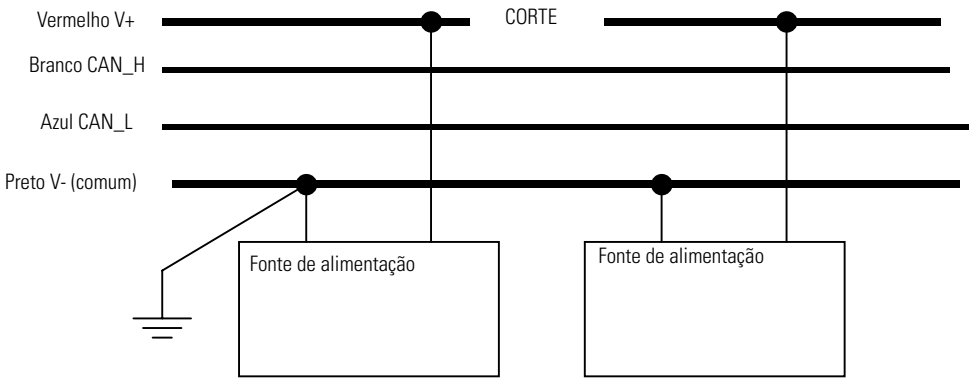
- Se a fonte de alimentação vier instalada no CCM, o terminal preto de 24 Vcc deve ser conectado ao terra de proteção existente dentro da unidade. Para melhorar a conexão, use um fio verde bitola #8 AWG e aterre o terminal preto de 24 Vcc a um terra de proteção bem estável *externo* ao CCM (ou a uma conexão terra verdadeira dentro do CCM).
- Se a fonte de alimentação for externa, as recomendações serão as mesmas.

Como conectar duas fontes de força

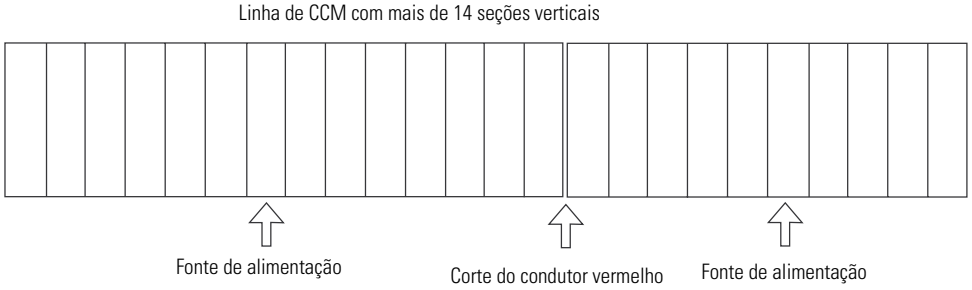
Uma fonte de alimentação adicional de classe 1 de 24 Vcc deve ser instalada em linhas de CCMs que tenham mais de 14 seções verticais. Ao usar duas fontes de força, o condutor vermelho entre as fontes de força deve ser quebrado. Procure a conexão entre as colunas e desconecte o condutor vermelho (Consulte Figura 13).

Ligue apenas UMA das duas fontes de força ao terra de proteção.

Figura 13 Como conectar duas fontes de força



Coloque cada fonte de alimentação de modo a assegurar que ela alimente um máximo de sete seções verticais à direita ou à esquerda (veja o exemplo de linha abaixo).



As linhas de CCMs com mais de 14 seções verticais poderiam ultrapassar o limite de comprimento de tronco de 75 m que é compatível com as comunicações a 500 kbps. Quando o comprimento do tronco ultrapassa esse limite, é preciso especificar comunicações a 250 kbps.

Ativação e treinamento

Curso de projeto, ativação e treinamento do CCM IntelliCENTER

Descrição do curso

Este curso cobre os conceitos, conhecimentos e ferramentas necessários para o projeto, especificação, instalação, resolução de problemas e uso do CCM IntelliCENTER ou DeviceNet.

Conteúdo

- Pontos básicos de comunicação e redes da Rockwell Automation
- Introdução à arquitetura de controle e comunicação com exemplos de problemas de arquitetura resolvidos em classe (seleção de redes, dispositivos de rede, velocidades da rede, etc.)
- Estrutura, unidades, cabagem e detalhes técnicos de CCMs DeviceNet de alta e média tensão
- Demonstração dos softwares usados com os CCMs DeviceNet (RSLinx e RSNetworkx para DeviceNet)
- Etapas necessárias para uma ativação bem-sucedida, incluindo a instalação de arquivos EDS (arquivos eletrônicos de especificações)
- Tópicos de manutenção, tais como adição de unidades de CCM aos CCMs IntelliCENTER, substituição de dispositivos DeviceNet e ferramentas recomendadas
- Configuração da rede, mapeamento de scanners e programação PLC em um sistema CCM DeviceNet, incluindo exercícios práticos com o sistema ControlLogix

A quem se destina

O curso foi criado para engenheiros de controle, técnicos eletricistas e integradores de sistema que estarão envolvidos no projeto, instalação e uso dos CCMs IntelliCENTER/DeviceNet.

Pré-requisito

- Conhecimento de programação em Windows e PLC

Itemização de tópicos

- Conceitos básicos da DeviceNet
- Introdução à NetLinx
- RSLinx e RSNetworkx
- Cabagem da DeviceNet
- Recebimento e instalação das seções verticais do CCM DeviceNet
- Configuração do software IntelliCENTER
- Instalação e registro de arquivos EDS
- Adição de unidades CCM aos CCMs IntelliCENTER
- Substituição de dispositivos DeviceNet
- Exercícios práticos com o IntelliCENTER
- Recursos de apoio
- Mapeamento de scanners – introdução, exemplos e exercícios práticos
- Programação de PLCs conectados ao DeviceNet – introdução, exemplos e exercícios práticos com o sistema ControlLogix

Datas e preços dos cursos

Consulte www.rockwellautomation.com/training
Selecione o curso CCI 105.

Kit de assistência em campo para CCMs DeviceNet

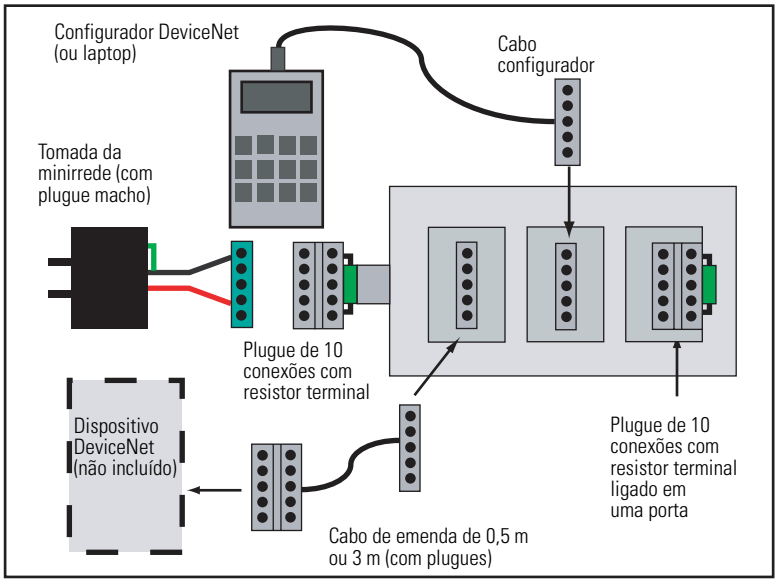
Os CCMs DeviceNet e IntelliCENTER da Allen-Bradley vêm com redes DeviceNet já cabeadas, comissionadas e testadas, o que as torna uma solução verdadeiramente "plug-and-play" integrada. Como qualquer outro sistema de controle, para que a instalação seja bem-sucedida são necessárias as ferramentas apropriadas. Este kit vem com uma série de componentes da DeviceNet que serão úteis para:

- Ativar o sistema DeviceNet
- Comissionar os nós DeviceNet (configuração de taxas de baud e número do nó)
- Dispositivos de teste da DeviceNet
- Treinamento na DeviceNet

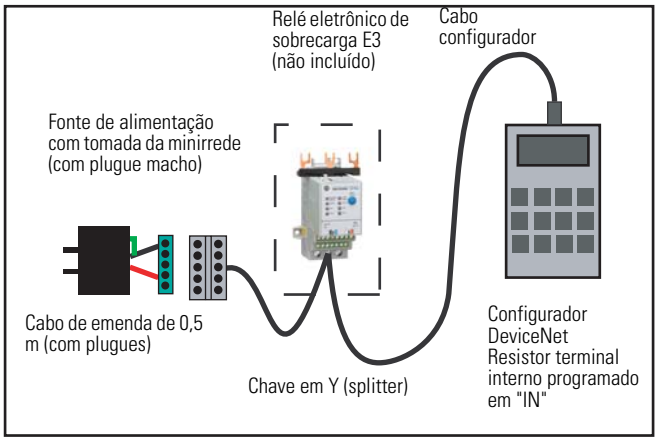
O kit inclui uma minirrede, uma ferramenta de configuração da DeviceNet e diversos componentes.

Minirrede	
• Linha tronco com três portas DeviceNet e resistores terminais • 3 metros de cabo para emendas • 0,5 metro de cabo para emenda • Fonte de alimentação de 24 Vcc	
Ferramenta de configuração DeviceNet	
• Configurador portátil DeviceView (193-PCT) com 1 m de cabo	
Diversos componentes para a DeviceNet	
• (5) terminais resistores • (10) plugues de 5 conexões • (5) plugues de 10 conexões • (2) plugues macho de 5 conexões • 3 m de cabo redondo classe 1 para DeviceNet • Chave de fenda de ponta estreita para plugues DeviceNet • Chave em Y para DeviceNet	

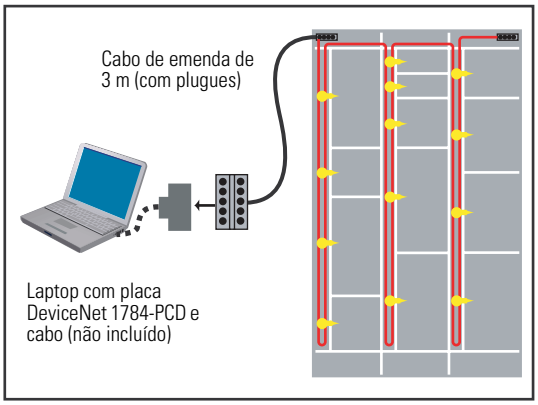
Usos



Minirrede



Ferramenta de configuração independente



Como conectar a um CCM DeviceNet

Recomenda-se ter os seguintes itens para a instalação e manutenção de CCMs IntelliCENTER e DeviceNet:

- Kit de assistência em campo para CCMs DeviceNet, 2100H-DFSK1
- Ferramentas manuais: alicate de corte diagonal, alicate de bico agulha, descascador de fios de alta qualidade
- Cabo adaptador redondo curto da classe 1, de 8 A, com tomada de 5 terminais em cada ponta
- Cabo de 3 m de computador (PC) com plugue de 5 conexões em cada ponta – nº de ref. 2100H-ICPC120
- Multímetro digital – Fluke 79 ou equivalente
- Monitor DeviceNet ODVA — ficha de pedido disponível em http://www.ab.com/intellicenter/instructions ou contate o representante da Rockwell Automation
- Computador laptop com o seguinte software:
  - RS Networx para DeviceNet
  - RS Linx
  - Software de atualização ControlFlash
  - RS Logix 5 para PLC/5
  - RS Logix 500 para SLC e MicroLogix
  - RS Logix 5000 para ControlLogix
  - Software IntelliCENTER

Caixas de treinamento

Para o treinamento no local, apresentamos duas caixas de treinamento IntelliCENTER

Caixa de treinamento de 2 unidades	
• Arranque com relé eletrônico de sobrecarga E3 • Arranque com dispositivo auxiliar de arranque DeviceNet • Motor • Carga	
Caixa de treinamento de 1 unidade	
• Arranque com relé eletrônico de sobrecarga E3 • Carga em cada uma das fases	

Lista de verificação de instalação/projeto do sistema

Ao instalar um CCM DeviceNet, use a seguinte lista de verificação antes de ligar a força à rede:

- O número de nós não deve ultrapassar 64, com três nós geralmente reservados para scanner (nó 00), computador (nó 62) e novo dispositivo (nó 63)
- Os comprimentos das derivações individuais não deve ultrapassar 6 m
- O comprimento acumulado das derivações não deve ultrapassar o limite da taxa de baud da rede: 39 m a 500 kbps, 78 m a 250 kbps ou 156 m a 125 kbps
- O comprimento total do tronco não deve ultrapassar o máximo permitido da taxa de baud da rede: 75 m a 500 kbps, 200 m a 250 kbps ou 420 m a 125 kbps

OBSERVAÇÃO: No caso do IntelliCENTER, o desempenho ótimo é alcançado com 500 kbps (pode-se usar 250 kbps, mas isso não é recomendável).

- Verifique se todos os dispositivos estão programados com a mesma taxa de baud. Pode-se usar autobaud em todos os dispositivos. Isso possibilita ao scanner definir a taxa de baud em todo o sistema.
- Verifique se os resistores terminais estão colocados nas pontas da linha tronco e meça a resistência (121 ohms, 1/4 W, 1%, em filme metálico)
- Verifique se a fonte de alimentação do sistema é de 24 Vcc
- Verifique se a carga total e os pontos de distribuição não ultrapassam 8A (recomenda-se um máximo de 7,2 A)
- Verifique se o sistema tem um, e apenas um, terra de proteção para V-
- Certifique-se de que o terra de proteção está ligado
- Confira se não há cabos soltos, abertos ou em curto

Lista de verificação da instalação do software DeviceNet

As etapas a seguir, juntamente com as referências onde se encontram mais informações, são fornecidas para ajudá-lo no processo de instalação do software DeviceNet.

1. Instale a placa de comunicações no seu computador.

2. Carregue os drivers da placa de comunicações no Windows.

3. Carregue os softwares RSNetworx™ para DeviceNet e RSLinx.

4. Configure o driver do RSLinx.

   Certifique-se de que na função RSWho não apareça nenhum dispositivo desconhecido (isto é, com o símbolo "?"). Se houver algum dispositivo desconhecido, carregue o arquivo EDS (Electronic Data Sheet). Consulte Como encontrar os arquivos EDS (Electronic Data Sheets) na página 31 para obter mais informações.

IMPORTANTE Não deixe a função RSWho ativada permanentemente. Feche a tela da função RSWho ou desative a função Autobrowse (Procurar automaticamente).

5. Use o RSNEtworx para DeviceNet para programar e configurar os dispositivos (por exemplo, corrente total de carga, taxa de aceleração, etc.).

   Não faça o download para um dispositivo antes de fazer o upload daquele dispositivo. Fazer o download para um dispositivo antes do upload dele pode fazer com que o nó e as taxas de baud sejam sobrescritas, exigindo que cada dispositivo seja reprogramado manualmente.

   Defina o comportamento em perda de comunicação de cada dispositivo.

IMPORTANTE O RSNetworx para DeviceNet também pode ser usado para alterar as taxas de baud e os números de nós, mas lembre-se que os dispositivos normalmente vêm pré-programados de fábrica.

6. Use o RSNetworx para DeviceNet para programar o scanner do DeviceNet.

7. Escreva o programa PLC.

8. Se o software IntelliCENTER tiver sido fornecido, carregue conforme explicado no IntelliCENTER Software User Guide (publicação 2100-UM002*x*-EN-P).

Como encontrar os arquivos EDS (Electronic Data Sheets)

Antecedentes

Depois de instalar o software IntelliCENTER, é preciso registrar um arquivo EDS para cada dispositivo do CCM. Esta seção descreve como realizar essa tarefa.

O que são os arquivos EDS

Os arquivos EDS são arquivos de texto simples usados pelas ferramentas de configuração da rede – por exemplo, os softwares RSNetworx e IntelliCENTER – que ajudam a identificar os produtos para colocá-los facilmente em funcionamento na rede. Os arquivos EDS descrevem o tipo de dispositivo, a revisão e os parâmetros configuráveis do produto para a rede DeviceNet.

Arquivos EDS necessários

O CD de dados do IntelliCENTER contém um diretório (<cdrom>:\<order>\<item>\EDS) com os arquivos EDS necessários dos dispositivos existentes no seu CCM IntelliCENTER. Os arquivos EDS serão registrados automaticamente pelo programa de instalação.

No caso de CCMs DeviceNet, é fornecido um CD com os "arquivos EDS". O CD contém os arquivos EDS de todos os produtos DeviceNet encontrados nos CCMs.

Como instalar os arquivos EDS

Os arquivos EDS são instalados com o programa chamado "RSHWare.exe" da Rockwell Software. Esse programa encontra-se no CD de dados do IntelliCENTER (no mesmo diretório dos arquivos EDS).

Para instalar os arquivos EDS:

1. Execute o programa RSHWare.exe.
2. Clique em **Add/Remove** (Adicionar/remover).
3. Selecione **Register an EDS file** (Registrar um arquivo EDS). Clique em **Next** (Avançar).
4. Selecione **Register a directory of EDS files** (Registrar um diretório de arquivos EDS).
5. Procure o diretório EDS no CD de dados.
6. Clique em **Next** (Avançar).
7. O programa de instalação mostrará os resultados dos testes. Clique em **Next** (Avançar) para continuar.
8. O programa de instalação permitirá que se mude o ícone dos dispositivos. Clique em **Next** (Avançar) para continuar.
9. O programa de instalação mostrará um resumo da tarefa final. Clique em **Next** (Avançar) para continuar.
10. Clique em **Finish** (Concluir) para terminar.

Como encontrar arquivos EDS de outros dispositivos

Os arquivos EDS podem ser encontrados em http://www.ab.com/networks/eds.

Como fazer o upload dos arquivos EDS do dispositivo

O RSNetworx para DeviceNet pode ser usado para se fazer o upload de um arquivo EDS diretamente do dispositivo. Se um arquivo EDS não puder ser encontrado por nenhum outro método, consulte o arquivo de ajuda RSNetworx para obter instruções sobre como fazer o upload de um arquivo EDS.

Assistência da Rockwell Automation

A Rockwell Automation publica informações técnicas na Internet para ajudá-lo no uso de seus produtos. Na página http://support.rockwellautomation.com encontram-se manuais técnicos, base de conhecimentos/perguntas comuns, informações técnicas e sobre aplicativos, exemplos de código e links para atualizações de software, e a página "MySupport" que permite personalizar e otimizar essas ferramentas.

Para obter um nível mais alto de assistência telefônica para a instalação, configuração e diagnósticos, oferecemos o programa de assistência "TechConnect". Para obter mais informações, contate o distribuidor ou representante da Rockwell Automation, ou visite http://support.rockwellautomation.com.

Assistência na instalação

Se tiver problemas com o módulo de hardware durante as primeiras 24 horas da instalação, faça uma revisão das informações contidas neste manual. Também é possível contatar um número específico de assistência ao cliente para obter ajuda inicial e colocar seu módulo em funcionamento:

Nos Estados Unidos	+1-440-646-3223 De segunda a sexta, das 8h00 às 17h00 (Hora do leste – GMT -5)
Fora dos Estados Unidos	Contate o representante da Rockwell Automation no caso de qualquer problema relacionado a assistência técnica.

Devolução de produtos novos

A Rockwell testa na fábrica todos os produtos para certificar-se de que estão funcionando bem. No entanto, se o seu produto não estiver funcionando e precisar ser devolvido:

Nos Estados Unidos	Contate o distribuidor. É preciso conseguir um número de referência da Assistência ao Cliente (telefone para o número acima para obter um) e passá-lo ao distribuidor para que possa fazer a devolução.
Fora dos Estados Unidos	Entre em contato com o representante da Rockwell Automation para saber como proceder no caso de devolução.

www.rockwellautomation.com

Power, Control and Information Solutions Headquarters

Americas: Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204-2496 USA, Tel: (1) 414.382.2000, Fax: (1) 414.382.4444
Europe/Middle East/Africa: Rockwell Automation, Vorstlaan/Boulevard du Souverain 36, 1170 Brussels, Belgium, Tel: (32) 2 663 0600, Fax: (32) 2 663 0640
Asia Pacific: Rockwell Automation, Level 14, Core F, Cyberport 3, 100 Cyberport Road, Hong Kong, Tel: (852) 2887 4788, Fax: (852) 2508 1846

Publicação 2500-TD002A-PT-P – Maio de 2006

Copyright © 2006 Rockwell Automation, Inc. Todos os direitos reservados. Impresso nos E.U.A.